



WiSNet-M2M

Solution pour l'Internet des Objets

sebastien.creiche@aragosystems.com

WiSNet-M2M

Solution pour l'Internet des Objets

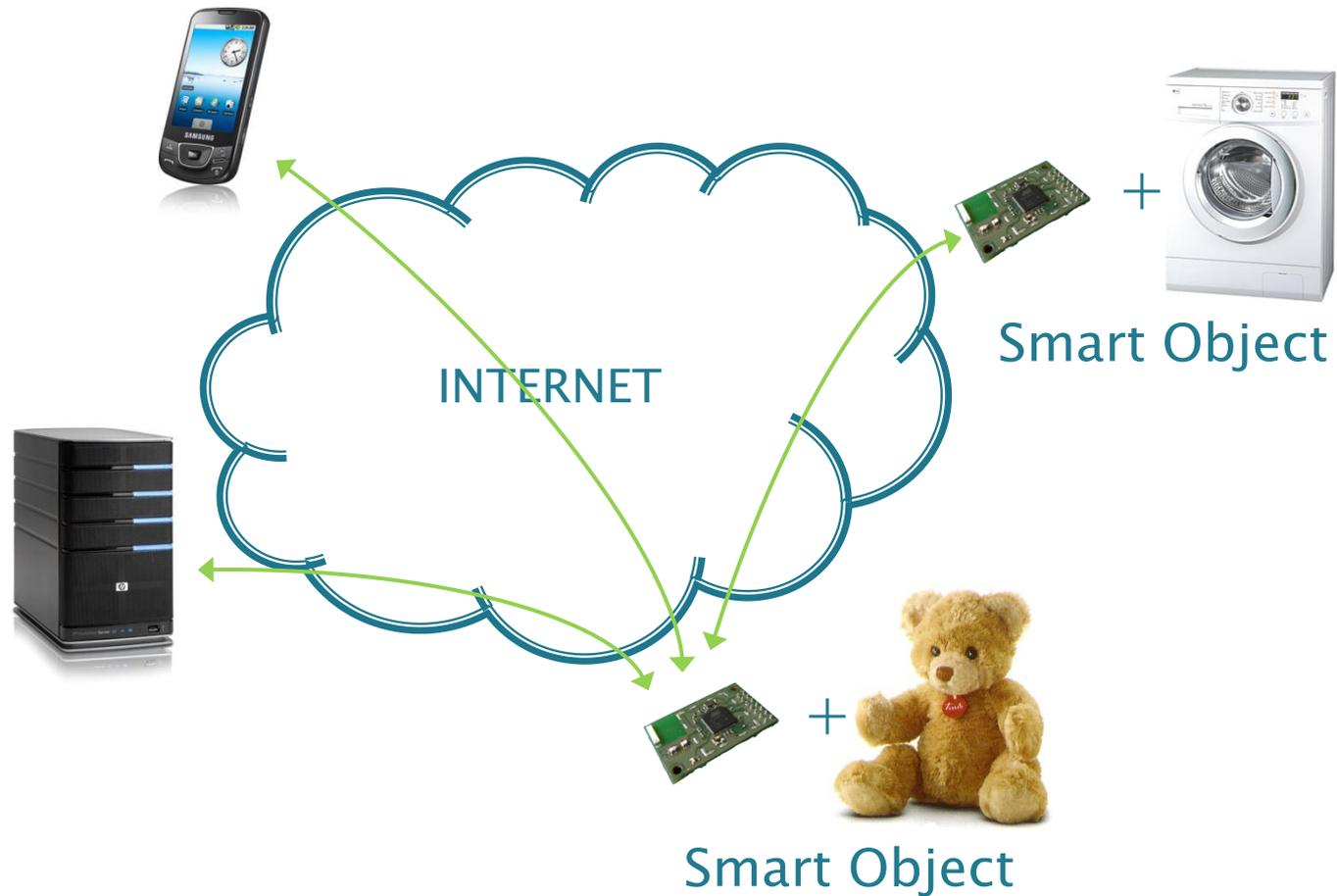
- Arago Systems
- L'Internet des Objets
- Caractéristiques des Smart Objects
- Protocoles pour les LLNs
- Protocoles pour les Applications
- WisNet-M2M
- Exemples de réalisations

Arago Systems en bref...

- Création 2010
- Basée à Sophia–Antipolis (06)
- 7 ingénieurs, 1 ingénieur–commercial
- Design de produits innovants (WSN, RFID...)
- Conception de carte électronique
- Développement logiciel embarqué
- Développement d'applications Web
- Mécatronique
- Certifications, mise en production
- Made in France



L'Internet des Objets, késaco ?

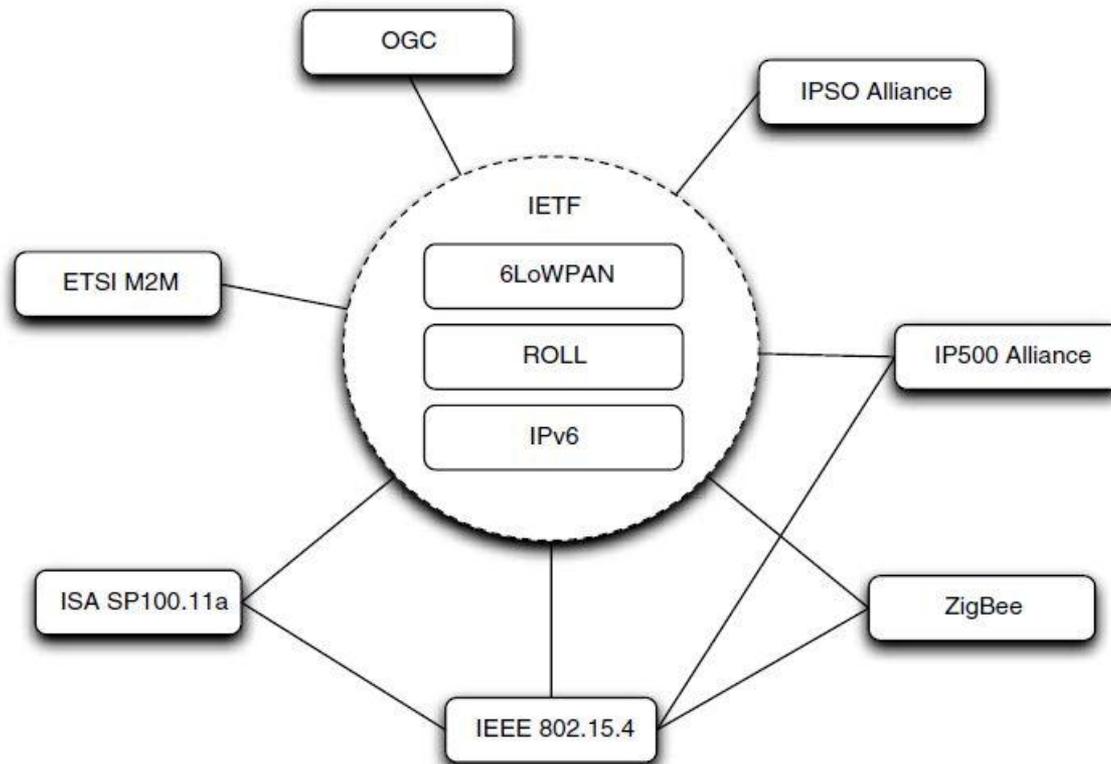


Caractéristiques des Smart Objects :

- ❑ Wired--; Wireless++;
- ❑ Soumis à fortes **contraintes** :
 - Encombrement
 - Mémoire + Puissance de calcul
 - Bande passante
- ❑ **Consommation** électrique souvent critique :
 - Efficacité énergétique
 - Durée de vie batterie
- ❑ **Environnement** souvent difficile :
 - Humidité, t°, poussière
 - Interférences
- ❑ Caractéristiques des **Low Power & Lossy Networks (LLNs)**

Caractéristiques des Smart Objects :

- IPv6 ready !



Protocoles pour les LLNs :

□ IEEE 802.15.4

- Protocole RF mesh 2.4GHz et 868/915MHz
- Débit jusqu'à 250 kb/s
- Home/Building Automation, Smart Cities, Smart Energy etc
- Sécurité
- 6LoWPAN
- Zigbee Alliance
- WirelessHart Alliance
- IP500 Alliance
- ISA SP100.11a Alliance

□ ISO/IEC 14543-3-10 (2012)

- Protocole RF 868MHz (EU) et 315MHz (US)
- Débit 125 kb/s
- Dédié Ultra-low power & Energy harvesting
- Home/Building Automation
- Incompatible IPv6
- EnOcean Alliance

Protocoles pour les LLNs :

❑ Z-Wave

- Protocole RF mesh 868/915MHz propriétaire
- Débit 9.6 à 40 kb/s
- Home Automation
- Z-Wave Alliance

❑ Wavenis

- Protocole RF mesh 433/868/915MHz (standardisation en cours)
- Débit 19.2 kb/s, communications longue distance
- Metering, M2M
- Compatible IPv6
- WAVE2M Community

❑ KNX-RF

- Protocole RF 868MHz propriétaire
- Débit 16.4 kb/s
- Home/Building Automation

Protocoles pour les LLNs :

❑ LonTalk

- Protocole CENELEC EN50065-1
- Home/Building Automation, Smart Cities

❑ PRIME / G3-PLC

- Standardisation IEEE P1901 en cours
- Sécurité
- Smart Grids, Smart Lighting
- 6LoWPAN

❑ HomePlug GreenPHY

- Standardisation IEEE P1901 en cours
- Smart Grids, Smart Energy, PHEV
- Compatible IPv6
- Interopérabilité HomePlug AV & AV2

Protocoles pour les Applications :

□ 6LoWAPP

- Objectif : Etendre l'architecture Web aux LoWPANs
- Porte d'entrée du Web of Things (WoT)
- Protocole COAP (*CONstrained Application Protocol*)
- UDP vs TCP
- Choix de l'architecture REST (vs SOAP)
- POST, GET, PUT, DELETE (Create, Read, Update, Delete)
- Modèle publish/subscribe
- Accès aux ressources via URI : *coap://sensor1.mynode.com/value*
- Service Discovery :
 - Quelles ressources proposez-vous ?
 - Qui a la ressource */temperature* ?
- XML vs EXI (*Efficient XML Interchange*)
- Sémantique ?

Protocoles pour les Applications :

□ SE 2.0

- Soutenu par Zigbee, HomePlug, IPSO, WiFi Alliances
- Objectifs :
 - Contrôle, suivi, information & automatisation de la fourniture et de l'utilisation de l'énergie
 - Connectivité IPv6 end-to-end entre fournisseurs et consommateurs d'énergie
 - Intégration dans l'architecture des Smart Grids (Sécurité etc)
 - Communication avec les équipement non SE (ie HA)
- Incompatible SE 1.X
- Indépendant du média (IPv6) :
 - 802.15.4
 - HomePlug
 - WiFi
- Architecture standard REST :
 - XML/HTTP
 - EXI/COAP

Architecture WiSNet-M2M :

GPRS/WiFi/Ethernet

WiSGate

Border Router LLN

LLN

WiSRoute

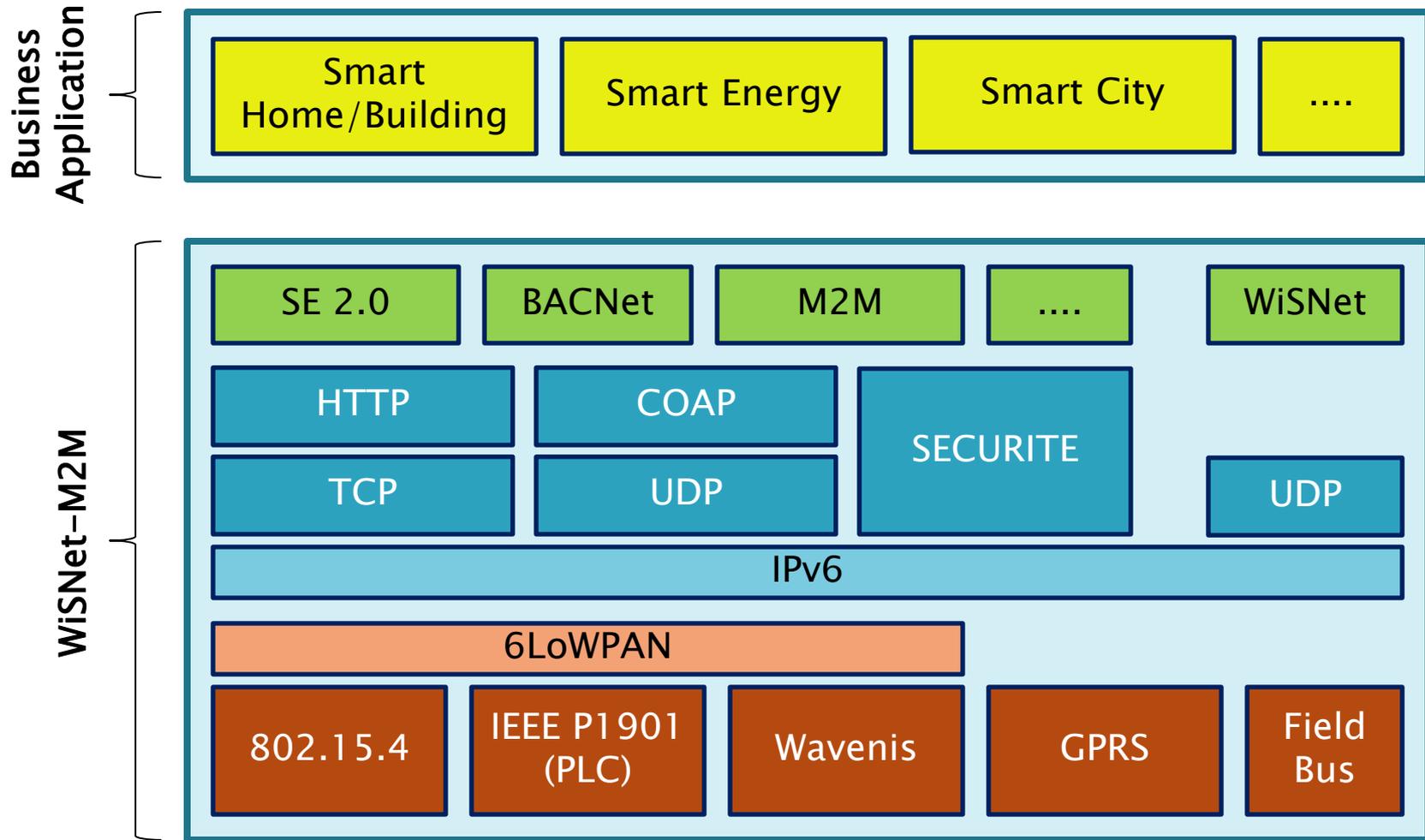
Router LLN

LLN

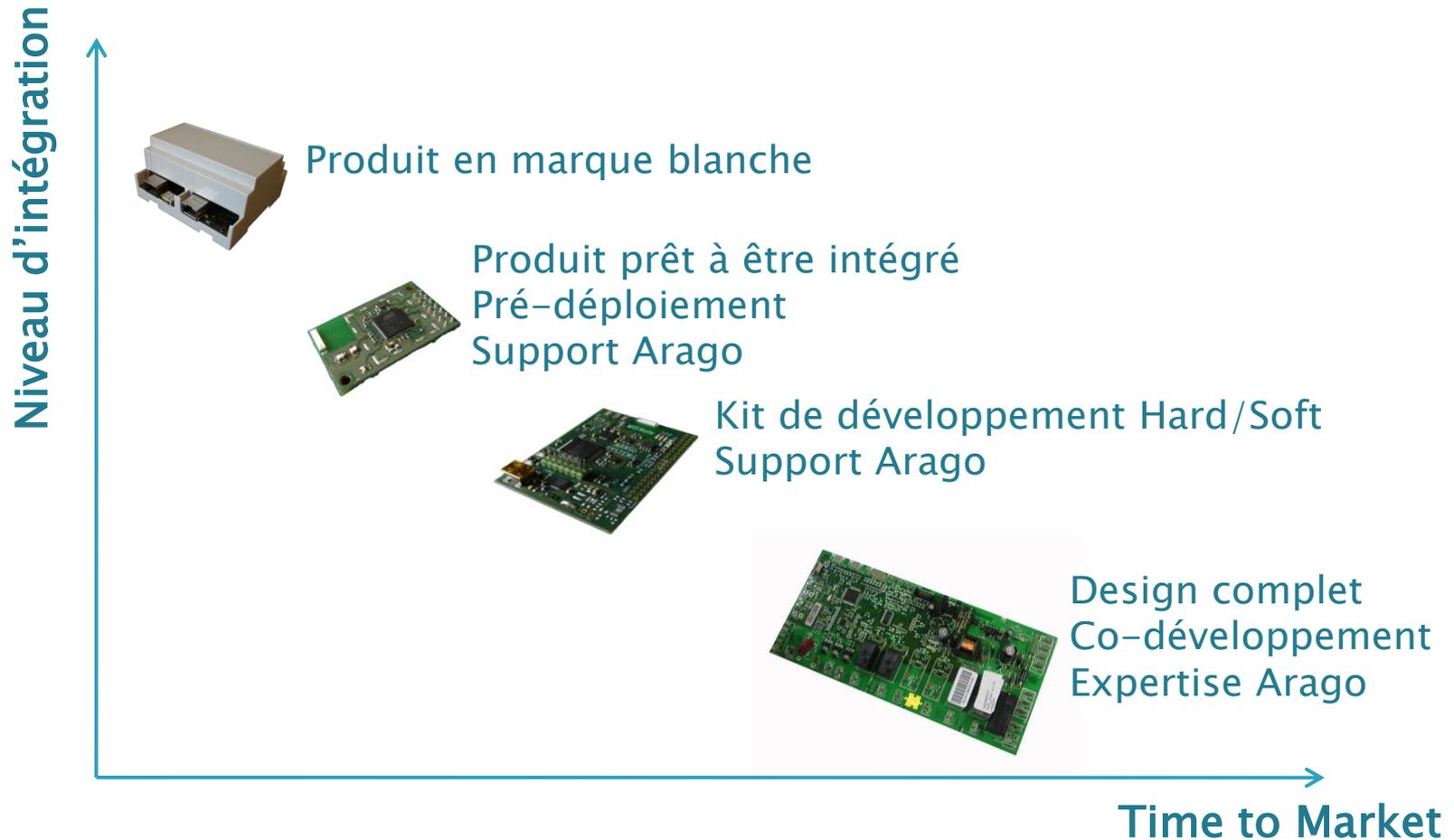
WiSMote

Capteur/Actionneur
LLN

Plateforme WiSNet-M2M :



Offre WiSNet-M2M :



Success story : Compailleurs



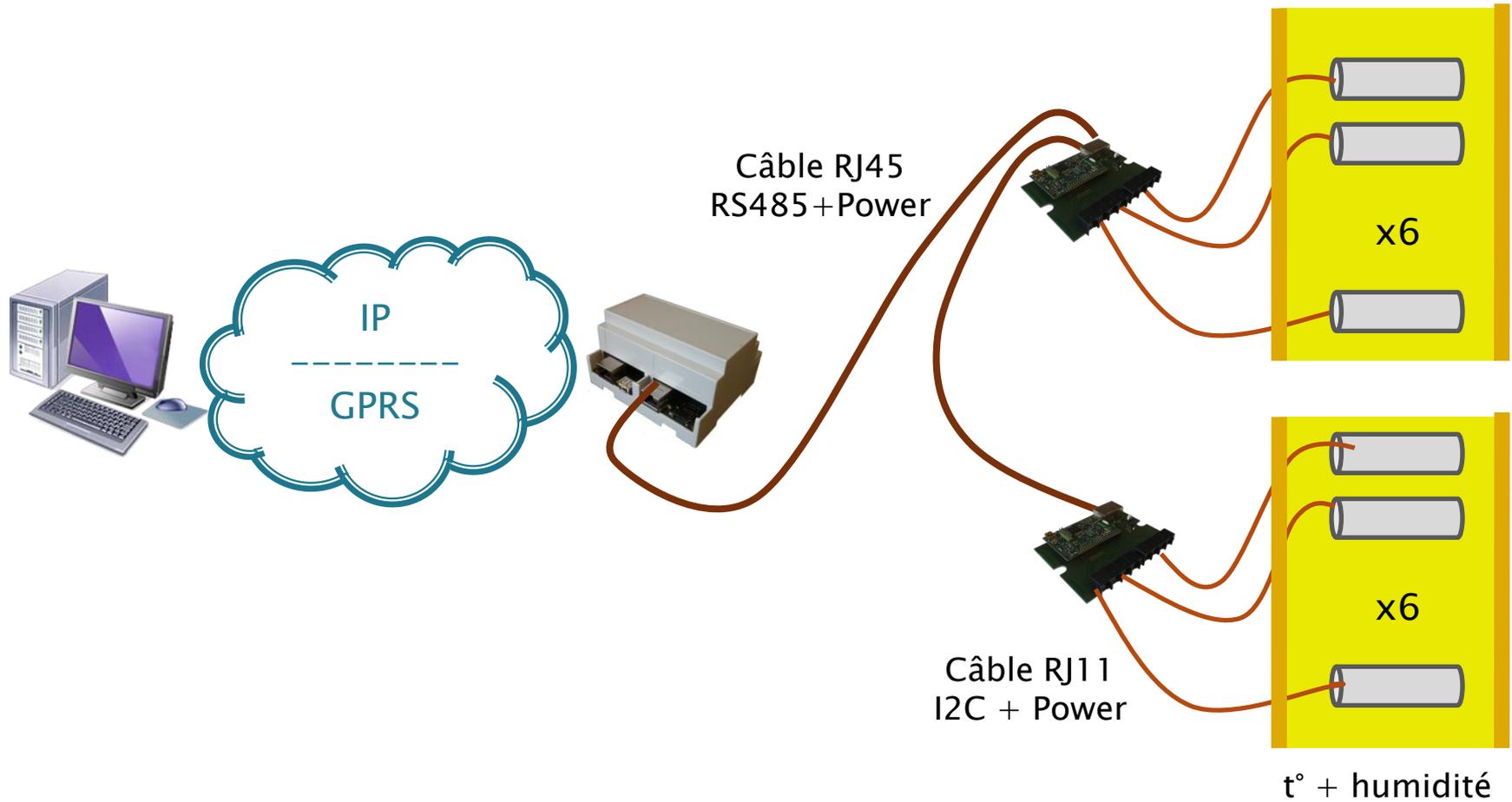
- ❑ Réseau Français de la Construction Paille

- ❑ Construction en paille :
 - Ossature en bois
 - Isolation en bottes de paille
 - Blé
 - Lavande, riz (PACA)
 - Avantages :
 - Matériau bio-sourcé
 - Développement de filières courtes (ressource, emploi)

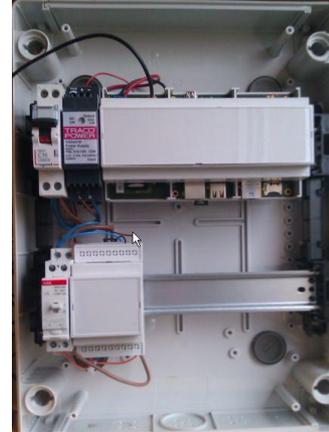
- ❑ Compatible RT 2012

- ❑ <http://www.compailleurs.eu/>

Success story : Compailleurs



Success story : Compailleurs



Co
Prop
éch
Atel
Tél.

Success story : Lux Monitor



❑ Système de télégestion de l'éclairage public :

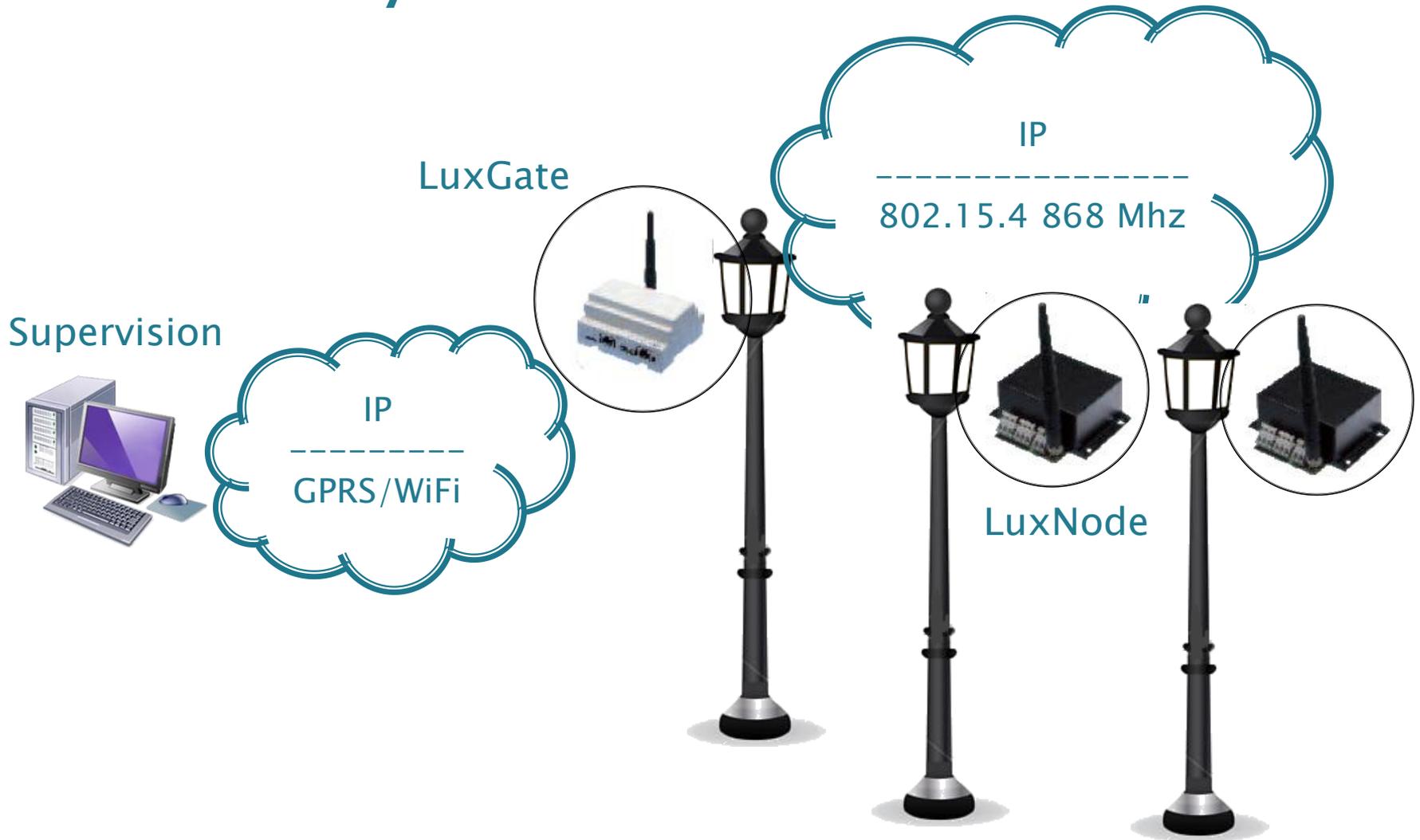
- Allumage/Extinction/Gradation par point/zone
- Programmation de scénarios
- Détection de lampe/ballast défectueux + lampe en fin de vie
- Mesure de la consommation électrique en temps-réel
- Support des lampes type HID, Sodium, LED etc
- Fonction Détection de présence
- Fonction Pilotage de l'éclairage festif

❑ Avantages pour la municipalité :

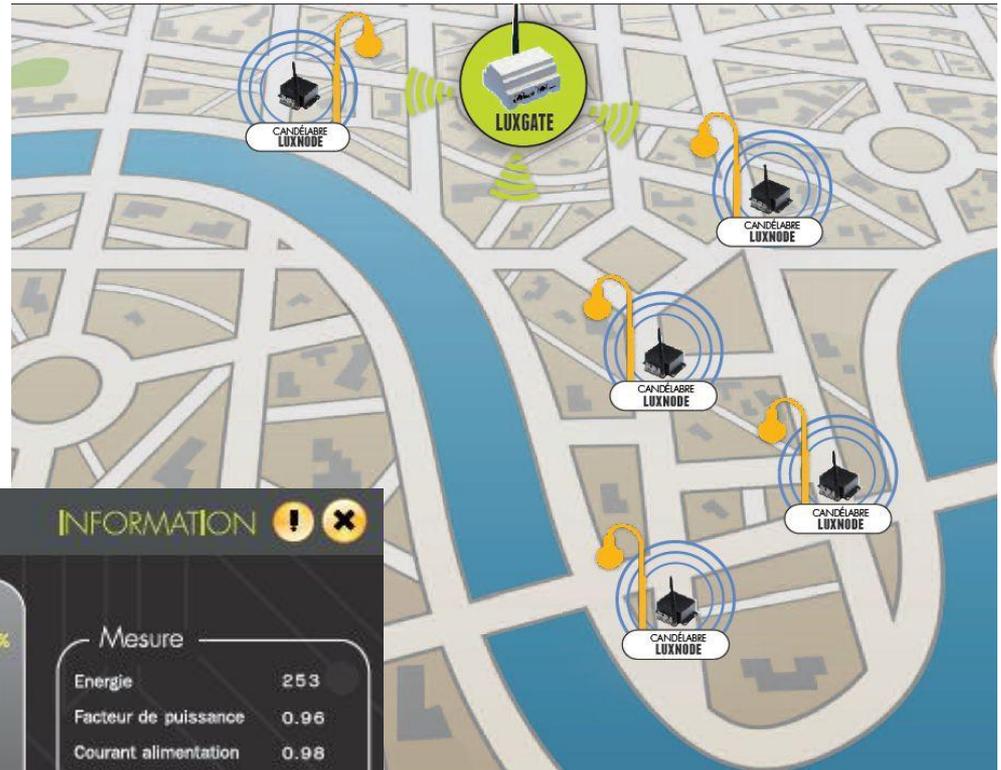
- Optimisation de la facture énergétique
- Suppression des « tournées nocturnes »
- Anticipation des campagnes de maintenance
- Respect du « Plan Climat-Energie » UE 2020
- Image de marque

❑ <http://www.luxmonitor.fr/>

Success story : Lux Monitor



Success story : Lux Monitor



STREETLIGHTS / AUTOMATIQUE

INFORMATION

STATUT LAMPE



Mesure

Energie	253
Facteur de puissance	0.96
Courant alimentation	0.98
Tension alimentation	232
Puissance	150

Statut

<input checked="" type="checkbox"/> Courant faible	<input checked="" type="checkbox"/> Courant fort	<input checked="" type="checkbox"/> Erreur de compatibilité
<input checked="" type="checkbox"/> Erreur flash	<input checked="" type="checkbox"/> Nœud non communicant	<input checked="" type="checkbox"/> Panne de ballast
<input checked="" type="checkbox"/> Panne de lampe	<input checked="" type="checkbox"/> Puissance faible	<input checked="" type="checkbox"/> Puissance forte
<input checked="" type="checkbox"/> Synchro horloge	<input checked="" type="checkbox"/> Tension faible	<input checked="" type="checkbox"/> Tension forte

Ils nous font confiance !

GDF SUEZ

THALES

